

**РАСПРОСТРАНЕНИЕ И НЕКОТОРЫЕ ОСОБЕННОСТИ  
БИОЛОГИИ ИКСОДОВЫХ КЛЕЩЕЙ (PARASITIFORMES,  
IXODIDAE) В КУЗНЕЦКО-САЛАИРСКОЙ ГОРНОЙ ОБЛАСТИ  
(КЕМЕРОВСКАЯ ОБЛАСТЬ, РОССИЯ)**

© А. В. Ковалевский,<sup>1\*</sup> К. С. Зубко,<sup>2</sup> А. Р. Ефимова,<sup>3</sup>  
Е. М. Лучникова,<sup>2</sup> О. М. Дроздова<sup>4</sup>

<sup>1,2</sup> Кемеровский государственный университет

<sup>1</sup> Биологическая станция, <sup>2</sup> кафедра биоразнообразия и биоресурсов  
ул. Красная, 6, Кемерово, 650000

\* E-mail: passer125@yandex.ru

<sup>3</sup> Центр гигиены и эпидемиологии в Кемеровской области  
пр. Шахтеров, 20, Кемерово, 650002

<sup>4</sup> Кемеровский государственный медицинский университет  
кафедра эпидемиологии  
ул. Ворошилова, 22а, Кемерово, 650056  
Поступила 24.02.2018

В статье представлены обобщенные результаты собственных исследований и анализ литературных источников по распространению и некоторым особенностям биологии различных видов иксодовых клещей на территории Кузнецко-Салаирской горной области. Выделены группы наиболее многочисленных видов клещей, представляющих эпидемиологическую угрозу. Установлено изменение доминирования *Ixodes pavlovskyi* и *I. persulcatus* на разных территориях. Приведены сведения об основных прокормителях клещей сем. Ixodidae в регионе.

**Ключевые слова:** *Ixodes trianguliceps*, *I. crenulatus*, *I. lividus*, *I. pavlovskyi*, *I. persulcatus*, *I. apronophorus*, *I. redicorzevi*, *Haemaphysalis concinna*, *Dermacentor reticulatus*, *D. marginatus*, *D. silvarum*, *D. nuttalli*, распространение, Кемеровская обл.

Изучение клещей сем. Ixodidae имеет очень большое значение, так как они являются не только эктопаразитами многих животных, но и переносчиками различных зооантропонозных инфекций. Несмотря на это, в отдельных регионах, в том числе и в Кузнецко-Салаирской горной области, распространение различных видов иксодовых клещей остается слабо изученным. В Кемеровской обл. с целью мониторинга и прогнозирования эпидемиологической ситуации ежегодно проводят учеты численности и зараженности основных видов клещей. Вместе с тем многие вопросы остаются за рамками проводимых исследований. Ввиду низкой эпидемиологи-

ческой значимости, малоизученным остается вопрос распространения редких видов клещей и клещей с гнездо-норовым типом паразитирования. Большинство трудов, посвященных этой проблеме в Кемеровской обл., вышло в 1960—1970-х годах, более поздние работы носят скорее медицинский характер, нежели биологический.

Территориально Кемеровская обл. преимущественно находится в Кузнецко-Салаирской горной области, которая относится к Алтае-Саянской горной стране. На севере и западе область граничит с Западно-Сибирской страной. В Кузнецко-Салаирской горной области можно выделить 2 типа рельефа. К горным территориям относятся провинции: Кузнецкий Алатау, Салаирский кряж и Горная Шория; к равнинным — Томь-Колыванская равнина и Кузнецкая котловина, с севера к области через переходный лесостепной район примыкает Западно-Сибирская равнина (Атлас..., 1996).

Территория области представлена различными типами ландшафтов, что способствует высокому биологическому разнообразию региона. Фитоценотический облик региона отчасти представлен реликтовыми участками, сохранившимися с доледникового периода. Горные районы области характеризуются развитой формацией черневой тайги и наличием реликтовых лесов. На юге области произрастает сибирская липа *Tilia sibirica* Ваг., 1862, которая рассматривается как остаток широколиственных лесов эпохи плейстоцена (Куминова, 1949; Ковригина и др., 2015; Амелин, Бляхарчук, 2016). Подобное сочетание лесов может создавать благоприятные условия для обитания *Haemaphysalis concinna* Koch, 1844 и *Ixodes trianguliceps* Virula, 1895, ареал которых, по мнению ряда исследователей, совпадает с реликтовыми лесами (Данчинова и др., 2007; Якименко и др., 2013). Степи распространены на равнинных участках Кузнецкой котловины между р. Иня и Салаирским кряжем. Большие равнинные пространства в области занимает лесостепь (Куминова, 1949).

Целью исследования являлось установление современных границ распространения клещей сем. Ixodidae на территории Кузнецко-Салаирской горной области и изучение некоторых особенностей их биологии.

## МАТЕРИАЛ И МЕТОДИКА

В основу нашей статьи положен анализ имеющихся литературных источников и результаты собственных исследований 2002—2008 гг. и 2015—2017 гг.

В 2002—2008 гг. изучение распространения клещей проводили в рамках исследования гистологической реакции покровных тканей млекопитающих и птиц на присасывание иксодовых клещей. В этот период клещи собирались с животных и птиц. Всего было осмотрено свыше 1 тыс. млекопитающих и птиц.

В 2015 г. исследования проводились в рамках изучения видового состава переносчиков клещевых инфекций в Кемеровской обл. Всего с 11 административных районов Кемеровской обл. было собрано 1295 экз. *I. persulcatus* и *I. pavlovskyi* (Ефимова и др., 2017).

Клещей собирали преимущественно во время линейных учетов на флаги по стандартной методике (Методические..., 2001; Якименко и др., 2013).

С 5 мая по 30 августа 2017 г. с флагом было пройдено — 37.4 км, собрано 736 особей клещей *I. persulcatus* и *I. pavlovskyi*. Маршруты по учету клещей находились в окрестностях биологической станции КемГУ «Ажандарово» (54°45' с. ш., 87°01' в. д.), г. Кемерово и пос. Новостройка (Кузнецкая котловина), в окрестностях поселков Усть-Анзас (Горная Шория), Утинка, Малопесчанка, Колеул (Западно-Сибирская равнина). Длина маршрута оценивалась при помощи GPS-навигации.

Помимо учетов на флаг на базе биостанции «Ажандарово» часть птиц и млекопитающих были осмотрены на предмет заклещевленности.

## РЕЗУЛЬТАТЫ

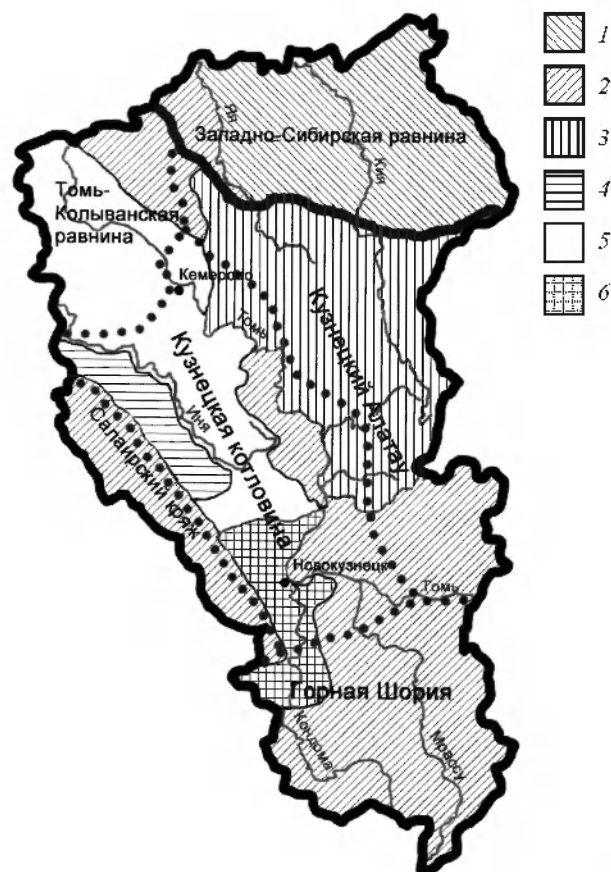
По литературным источникам и нашим исследованиям, на территории Кузнецко-Салаирской горной области обнаружено 11 видов клещей сем. Ixodidae: *I. trianguliceps* Birula, 1895; *I. crenulatus* Koch, 1844; *I. apro-nophorus* Schulze, 1924; *I. lividus* Koch, 1844; *I. pavlovskyi* (Pomerantsev, 1946); *I. persulcatus* Schulze, 1930; *D. reticulatus* Fabricius, 1794; *D. marginatus* (Sulzer, 1776) (требуется подтверждения); *D. silvarum* Olenov, 1931; *D. nuttalli* Olenov, 1929 (в качестве заносного) и *H. concinna* Koch, 1844.

Из всех перечисленных видов клещей только 4 могут представлять реальную эпидемиологическую опасность для людей. К этим видам относятся: *I. persulcatus*, *I. pavlovskyi*, *D. reticulatus* и *H. concinna*. Остальные виды клещей из-за особенностей биологии (норно-гнездовой образ жизни) или крайне низкой численности эпидемиологической угрозы не представляют (Калягин и др., 2010).

### Клещи с пастбищно-подстерегающим типом паразитизма

1. *I. pavlovskyi* в настоящее время является одним из самых распространенных видов клещей в области, уступая по численности только *I. persulcatus*.

В Кузнецко-Салаирской горной области *I. pavlovskyi* впервые был обнаружен в 1970 г. в окрестностях г. Междуреченск (Чигирик и др., 1972). В 1972 г. с целью уточнения видового состава клещей рода *Ixodes* Latreille, 1795 были обследованы 55 точек по всей Кемеровской обл., в результате чего было собрано 4208 экз. клещей, из которых 151 особь (3.6 %) определена как *I. pavlovskyi*. *I. pavlovskyi*, обитающий совместно с *I. persulcatus*, был найден в 17 точках. Наибольшее доминирование *I. pavlovskyi* в начале 1970-х годов было отмечено в окрестностях г. Междуреченск (Чигирик и др., 1974). Здесь его доля на отдельных участках достигала 98 %, в среднем составляла около 37 %. В окрестностях г. Мыски доля *I. pavlovskyi* составила 24 %. В Топкинском и Беловском районах — 10 и 9 % соответственно. Наименьшая доля была отмечена в Кемеровском р-не и равнинной части Новокузнецкого р-на — примерно по 2 %. В других районах области к 1972 г. *I. pavlovskyi* обнаружен не был (Чигирик и др., 1974; Белянцева, Окулова, 1974). Горы Кузнецкого Алатау и Горной Шории не обследовались.



Схематическая карта распространения иксодовых клещей с пастбищно-подстерегающим типом паразитирования в Кемеровской обл. по физико-географическим провинциям.

1 — зона распространения *I. persulcatus*, *I. pavlovskyi* обнаружен в небольшом количестве в окрестностях некоторых населенных пунктов; 2 — зона совместного обитания *I. persulcatus* и *I. pavlovskyi*; 3 — зона распространения *I. persulcatus*, обитание *I. pavlovskyi* неизвестно; 4 — зона преобладания клещей рода *Dermacentor*; 5 — зона распространения *I. persulcatus*, *I. pavlovskyi*, *D. reticulatus* и *D. silvarum*; 6 — зона распространения *I. persulcatus*, *I. pavlovskyi*, *D. reticulatus*, *D. silvarum* и *Haemaphysalis concinna*.

Schematic distribution map of ixodid ticks attacking their host in pastures in Kemerovo Province by physiographic provinces.

В период 2015—2017 гг. в исследования были включены все физико-географические провинции Кемеровской обл., за исключением среднего-рий Кузнецкого Алатау (см. рисунок). В 2015 г. было собрано и проанализировано 1295 клещей *I. pavlovskyi* и *I. persulcatus*, в 2017 г. — 736 особей. Всего из 2031 особи клещей обоих видов 560 экз. определены как *I. pavlovskyi* (27.6 %).

В пределах Кузнецко-Салаирской горной области *I. pavlovskyi* обнаружен повсеместно, где его доля колебалась от 12 до 68 %. На севере Кемеровской обл. уже на территории Западно-Сибирской страны *I. pavlovskyi* найден только в окрестностях г. Мариинск, где его доля составила 2.8 %.

На основании учетов, проведенных в 2017 г., среднее обилие *I. pavlovskyi* на территории Кемеровской обл. составляет  $2.1 \pm 1.3$  экз./км. Наи-

большее обилие было отмечено в Горной Шории в окрестностях пос. Усть-Анзас и составило 6.0 экз./км.

При анализе имеющейся информации обращает на себя внимание увеличение доли *I. pavlovskyi* относительно *I. persulcatus* за последние 40 лет. Если в начале 1970-х годов доля *I. pavlovskyi* в центральной и северной частях Кузнецкой котловины колебалась от 2 до 24 %, то по результатам учетов в 2015 и 2017 гг. доля этого вида составила уже 12—68 %. При этом Е. Д. Чигирик с соавт. (1972, 1974) отмечает, что сборы иксодовых клещей проводились по всей области, однако *I. pavlovskyi* был обнаружен только в 5 административных районах Кемеровской обл., а в 2015 и 2017 гг. он был обнаружен уже в 11 административных районах.

В ряде работ отмечается расширение ареала *I. pavlovskyi* в северном и западном направлениях из северо-западных районов гор Южной Сибири (Салаирский кряж, Горная Шория) (Романенко, 2009, 2011; Ливанова и др., 2013).

Увеличение доли *I. pavlovskyi* отмечается на территориях, подверженных антропогенной нагрузке. Как правило, это окрестности различных населенных пунктов и городские лесопарковые зоны. По мнению Н. Н. Ливановой с соавт. (2011), многолетняя обработка лесопарковых зон подрывает численность *I. persulcatus*. После прекращения обработок *I. pavlovskyi* начинает быстрее расселяться на освободившейся территории. Полный цикл развития в Западной Сибири у *I. pavlovskyi* в 3 раза короче, чем у *I. persulcatus* и занимает около года, против 3—4 лет у *I. persulcatus* (Якименко и др., 2013). Также в сравнении с *I. persulcatus* у *I. pavlovskyi* отмечается большая толерантность к мощности подстилки и ее увлажненности, что позволяет ему не только успешно выживать в условиях высокой антропогенной нагрузки, но и наращивать численность. Повышенная орнитофильность *I. pavlovskyi* способствует его заносу птицами в различные изолированные городские парки (Москвитина и др., 2014).

На биологической станции «Ажандарово» при осмотре мелких млекопитающих *I. pavlovskyi* обнаружен не был. Среди воробьинообразных *I. pavlovskyi* всех трех стадий был обнаружен на 4 видах птиц (лесной конек *Anthus trivialis* (Linnaeus, 1758), дрозд-рябинник *Turdus pilaris* Linnaeus, 1758, певчий дрозд *T. philomelos* C. L. Brehm, 1831, обыкновенная овсянка *Emberiza citronella* Linnaeus, 1758)). При этом на одной из птиц (дрозд-рябинник) были отмечены личинки и нимфы как *I. pavlovskyi*, так и *I. persulcatus*.

В более ранних работах по Кемеровской обл., несмотря на большое количество исследованных на заклещевленность зверей и птиц, клещи *I. pavlovskyi* регистрировались как *I. persulcatus* (Чунихин, 1969; Чунихин, Березина, 1969; Калягин и др., 1973).

2. *I. persulcatus* является самым распространенным клещом на территории Кузнецко-Салаирской горной области (Калягин и др., 2010). Распространен повсеместно, где есть древесная или кустарниковая растительность. С успехом заселяет равнинные, предгорные и среднегорные биотопы (см. рисунок). Основными прокормителями личинок и нимф являются мелкие млекопитающие (хомяковые Cricetidae, мышьи Muridae, землеройковые Soricidae) (Калягин и др., 2005а, б). На биологической станции «Ажандарово» при осмотре мелких млекопитающих личинки и нимфы



*I. persulcatus* были обнаружены на 5 видах (лесная мышовка *Sicista betulina* (Pallas, 1779), рыжая полевка *Myodes glareolus* (Schreber, 1780), полевка-экономка *Microtus oeconomus* (Pallas, 1776), узкочерепная полевка *Microtus gregalis* (Pallas, 1776), восточноазиатская мышь *Apodemus peninsulae* (Thomas, 1907)). Несколько меньшую роль в прокормлении играют птицы, среди которых наиболее заклещевленными являются: дрозд-рябинник и лесной конек (Москвитина и др., 2014; наши данные).

Ю. С. Калягин для Кемеровской обл. указывает, что при осмотре домашних коров *Bos primigenius* Vojanus, 1827 наименьшее количество клещей обнаруживается на коровах, обитающих в необжитой местности (заклещевленность коров составляла 10—15 клещей на животное), при приближении к населенному пункту численность их значительно возрастала (до 150 клещей на животное) (Калягин, 1978).

На основании наших исследований, среднее обилие таежного клеща в соответствующих биотопах на территории Кемеровской обл. в окрестностях различных населенных пунктов в мае—июне составляет около  $6.9 \pm 2.6$  экз./км (в расчеты не принимались зоны с высокой численностью клещей). В Мариинском р-не в окрестностях пос. Малопесчанка обнаружена зона, где обилие таежных клещей достигло 218.6 экз./км.

В районе биостанции «Ажандарово» учет клещей проводился по звериной тропе, используемой преимущественно европейскими лосями *Alces alces* Linnaeus, 1758, реже — бурыми медведями *Ursus arctos* Linnaeus, 1758. Здесь обилие *I. persulcatus* в начале мая 2017 г. составило 8.4 особей/км, а в конце июня — 2.0 экз./км. Численность самих лосей, использующих эту тропу, составило 3 особи, бурых медведей — 1 особь.

3. *H. concinna* в азиатской части нашей страны имеет реликтовый тип ареала (Данчинова, 2007). В Кузнецко-Салаирской горной области, по мнению Ю. С. Калягина, этот вид также можно отнести к группе наиболее многочисленных клещей (Калягин и др., 2008а), встречается в основном в южных районах (см. рисунок) (Калягин, 1978). Впервые обнаружен в южной части лесостепи Кузнецкой котловины (Чигирик, Плешивцева-Ерошкина, 1969) и Горной Шории (Попов, 1962). В 1974 г. в окрестностях р. Черновой Нарык в сборах на флаг в лесостепной зоне доля *H. concinna* от всех иксодовых клещей составляла 4.3 %, в пойменных лесах — 0.5 %, в таежной зоне — 0.2 % (Белянцева, Окулова, 1974). В рассматриваемом регионе область распространения этого вида клеща носит мозаичный характер и сопряжена с высыхающими кочкарниками по низинам лесных полей и окраинах болот. Густых лесных насаждений и суходолов этот клещ избегает. Чаще всего *H. concinna* отмечался в пойме р. Кондома (окрестности пос. Кузедеево), обнаружен в долине р. Мрассу (пос. Усть-Кабырза) (Калягин и др., 2005а, 2010). Паразитирование самок *H. concinna* отмечалось исключительно на домашних животных (коровы, лошади *Equus ferus* Boddaert, 1785, овцы *Ovis orientalis* Gmelin, 1774, и др.). При этом паразитирование происходило одновременно с *I. persulcatus* на одном и том же животном. Клещи присасывались большей частью в области головы и шеи. Личинки и нимфы *H. concinna* выкармливаются на полевой мышью *Apodemus agrarius* (Pallas, 1771), восточноазиатской мышью *Apodemus peninsulae* (Thomas, 1907), мышью-малютке *Micromys minutus* (Pallas, 1771), рыжей полевке *Myodes glareolus* (Schreber, 1780) (Калягин и др., 2008а),

обыкновенном хомяке *Cricetus cricetus* (Linnaeus, 1758) (Попов, 1962). Активизация клеща происходит рано, еще по снегу, когда дневная температура поднимается выше нуля (Калягин, 1978; Калягин и др., 2005а, б).

4. *Dermacentor reticulatus* (ранее известный как *Dermacentor pictus* Hermann, 1804). В Кузнецко-Салаирской горной области распространен преимущественно в лесостепной и степной зонах Кузнецкой котловины (см. рисунок). Основными прокормителями стадий личинки и нимфы являются: обыкновенный хомяк *Cricetus cricetus* (Linnaeus, 1758), водяная полевка *Arvicola terrestris* (Linnaeus, 1758), полевая мышь *Apodemus agrarius* (Pallas, 1771) и меньше всего узкочерепная полевка *Microtus gregalis* (Pallas, 1779) (Попов, 1962). За период 1980—2000 гг. стал обычным клещом в Крапивинском, Ленинск-Кузнецком и Кемеровском районах Кемеровской обл. (северная часть Кузнецкой котловины). Отмечены случаи зимовки взрослых самцов *D. reticulatus* на сибирской косуле *Capreolus pygargus* (Pallas, 1771) (Калягин и др., 2008а, 2010) и одомашненных северных оленях *Rangifer tarandus* (Linnaeus, 1758). 1 февраля 2018 г. на северном олене, погибшем в г. Кемерово, в области шеи было обнаружено более сотни клещей, из которых 32 особи были переданы на определение. Все переданные клещи оказались самцами *D. reticulatus*. Аналогичный случай зимовки самцов и самок других видов клещей рода *Dermacentor* на домашнем скоте в условиях Западной Сибири описан В. М. Поповым (1962). В настоящее время *D. reticulatus* входит в тройку наиболее многочисленных клещей в регионе. В окрестностях г. Кемерово его обилие 30 августа 2017 г. составило 38,5 экз./км, однако в силу мозаичности распространения его доля в общих сборах по Кемеровской обл. составляет менее 1 % от всех клещей сем. Ixodidae (Ефимова и др., 2017). Неоднократно клещей этого вида снимали с домашних собак *Canis lupus* Linnaeus, 1758 в городской черте г. Кемерово. Крайняя восточная точка обнаружена в Мариинском р-не (Чигирик, Плешивцева-Ерошкина, 1969). Западные склоны Кузнецкого Алатау являются восточной границей его ареала (Попов, 1962; Якименко и др., 2013).

В последнее время в Кемеровской обл. весьма остро встала проблема заболеваемости пироплазмозом у домашних собак, особенно охотничьих. За последние 5 лет количество владельцев, обратившихся в ветеринарные клиники города с зараженными пироплазмозом собаками, выросло почти в 3 раза. Согласно анкетированию владельцев охотничьих собак (138 человек) в Кемеровской обл., среди животных, укушенных клещами, доля заболевших пироплазмозом составила 20 %. Стоит отметить, что при отсутствии своевременного лечения летальность среди собак от пироплазмоза достигает 98 %. Первые обращения регистрируются в конце апреля—начале мая, последние — в начале ноября, пик обращений отмечается в августе—сентябре. Такая картина, вероятно, связана с высокой степенью инфицированности *D. reticulatus*, однако исследований, посвященных этой проблеме, не проводилось.

5. *D. marginatus*. Распространен по югу Западной Сибири, занимая степную зону и южные районы лесостепи (Попов, 1962). Н. А. Филиппова (1997) указывает, что восточная граница распространения этого вида достигает р. Томь, однако вследствие распространения в междуречье рек Обь и Енисей близкого вида лесостепного клеща *Dermacentor silvarum*

Olenev, 1931, восточная граница распространения степного клеща *D. marginatus* требует дополнительного изучения. В. В. Якименко с соавт. (2013) указывает на изменение современного ареала *D. marginatus*.

6. *D. silvarum*. В пределах Кузнецко-Салаирской горной области локальные популяции этого клеща обнаружены в Кузнецкой лесостепи на выгонах с более или менее развитым кустарником (см. рисунок), в лесах и березовых колках лесостепной зоны не отмечен (Попов, 1962; Калягин и др., 2008а, 2010). Г. И. Белянцева и Н. М. Окулова (1974), обследуя заклещенность мелких млекопитающих в окрестностях г. Новокузнецк, указывают на то, что доля *D. silvarum* не превышала 0.03 % от всех обнаруженных иксодовых клещей на стадии личинки. Единичные особи обнаружены на северных склонах Кузнецкого Алатау в окр. п. г. т. Тисульский (Чигирик, Плешивцева-Ерошкина, 1969). В целом этот вид клеща в настоящее время характеризуется как редкий (Калягин и др., 2010). Н. А. Филиппова (1997) ограничивает северную границу распространения клеща по северным отрогам Кузнецкого Алатау.

*D. silvarum* дает две волны заклещенности: первая в конце мая—начале июля, вторая, менее выраженная, в начале августа—конце сентября. В 1940 г. в конце мая этот вид клеща обнаруживался на 11 % осмотренных домашних животных, а в конце августа на 25 %. При этом нападающие осенью на животных клещи кровь не сосут, а остаются зимовать (Попов, 1962).

7. *D. nuttalli* в Кузнецко-Салаирской горной области отмечен в качестве заносного (Калягин и др., 2010). Ближайшая граница ареала проходит по долине р. Енисей от верховьев до Красноярска (Филиппова, 1997). Также имеются сведения о находках в ряде остепненных котловин Горного Алтая и в некоторых районах Алтайского края (Якименко и др., 2013).

#### Клещи с гнездово-норовым типом паразитизма

1. *I. crenulatus*. Основными хозяевами-прокормителями служат сурки *Marmota* Blumenbach, 1779 или животные, занимающие их норы (Якименко и др., 2013). В лесостепной зоне Кузнецко-Салаирской горной области все исследованные колонии сурка Кащенко *Marmota kastschenkoi* Stroganov et Yudin, 1956, несмотря на мозаичное распространение, оказались заражены этим видом клеща (Калягин и др., 2005б, 2008б). Ю. С. Калягин с соавт. (2008а, б) при обследовании колонии сурков в окрестностях д. Васьково (Промышленновский р-н) отмечает, что личинки *I. crenulatus* предпочитают паразитировать на сеголетках, несколько в меньшей степени на двухлетних и избегают половозрелых особей (трехлетних и старше). Диапазон возрастных групп для паразитирования у нимф значительно шире. Чаще всего они обнаруживались на двухлетних особях, встречаясь в то же время на сеголетках и половозрелых сурках. Имаго преимущественно встречались на половозрелых зверьках, значительно реже на двухлетних и изредка на сеголетках. Такое распределение всех фаз развития *I. crenulatus* по возрастным группам сурка Кащенко при паразитировании следует рассматривать как результат влияния эколого-морфологических факторов на формирование системы «паразит—хозяин», системы достаточно устойчи-



вой при умеренной заклещевленности, что обычно и наблюдается в поселениях этого грызуна. Также обращает на себя внимание факт, что добытые на поверхности сурки никогда не бывают сильно заклещевленными (Калягин и др., 2008а, б). В связи с повсеместным сокращением популяции сурка Кащенко (Павлинова, Лисовский, 2012), следует ожидать и снижение численности *I. crenulatus*.

2. *I. lividus* (ранее известный как *Ixodes plumbeus* Leach, 1815) встречается на береговых *Riparia riparia* (Linnaeus, 1758) и бледных *R. diluta* (Sharpe et Wyatt, 1893) ласточках, а также на других птицах, поселившихся в старых норах береговушек. В пределах Кузнецко-Салаирской горной области нами обнаружен на бледных ласточках в среднем течении р. Томь (окрестности г. Кемерово и биологической станции «Ажандарово»). В Горной Шории — на ласточках *Riparia* sp. (Калягин и др., 2005а, б, 2008в; наши данные).

Развитие *I. lividus* осуществляется без диапаузы, что связано с норно-облигатным паразитизмом. Весь жизненный цикл занимает около года, за небольшим исключением, когда часть особей не успевает метаморфизировать и перезимовывает с личинками нового поколения. На протяженность жизненного цикла клеща в первую очередь влияет постоянство микроклиматических условий в гнездовой камере и в меньшей степени физико-географическими условиями. Личинки и нимфы *I. lividus* паразитируют в основном на взрослых береговушках в период гнездостроительства и насиживания кладки, т. е. когда взрослые птицы значительную часть времени находятся в гнезде. Взрослые самки клеща паразитируют на птенцах, т. е. в период, когда взрослые птицы посещают гнездо на короткое время, а птенцы находятся там постоянно (Калягин, 2000; Калягин и др., 2005а, б, 2008в). Распространение клеща происходит весной при строительстве новых гнезд. Прилетевшие ласточки посещают старые гнезда, где на них нападают голодные перезимовавшие личинки (Филиппова, 1977). Степень выраженности филопатрии береговушек на разных колониях составляет 0—90 % (Черничко, 1998; Сугрובה, 2015; наши данные). Таким образом, прилетевшие весной ласточки могут посещать свои старые гнезда, где на них нападают голодные личинки, но в силу различных причин часть ласточек улетает строить новые гнезда в другие места, при этом распространяя клещей. В период вылета сеголетков птенцы не возвращаются в ту же самую норку, в которой вылупились, что также способствует распространению взрослых клещей внутри колоний.

По мнению Ю. С. Калягина с соавт., численность *I. lividus* никогда не бывает высокой, так как на разреживание популяций клещей влияют: 1) нидиколы, уничтожающие личинок и нимф; 2) длительное пребывание птиц в полете, во время которого насосавшиеся личинки и нимфы могут отвалиться от покровов и погибнуть; 3) выброс ласточками содержимого старого гнезда; 4) сработка песчано-глинистых берегов большими паводками (гибель гнездовых с их содержимым) (Калягин и др., 2005а, б, 2008в). С учетом наблюдающейся тенденции сокращения в несколько раз количества и размера колоний береговушек обоих видов по берегам р. Томь, вследствие зарастания береговых обрывов ивой *Salix* Linnaeus 1753 (Калягин и др., 2008в; Ковалевский, 2012), вместе с популяцией береговушек сокращается и общая численность *I. lividus*.

3. *I. apronophorus*. В природе этот вид клеща находили в значительном количестве в норах водяной полевки *Arvicola terrestris* (Linnaeus, 1758), а также на ондатре *Ondatra zibethicus* (Linnaeus, 1766), полевке-экономке *Microtus oeconomus* (Pallas, 1776), обыкновенной полевке *Microtus arvalis* (Pallas, 1778), дроздах *Turdus* sp. и др. (Попов, 1962). На территории Кемеровской обл. обнаружен в 1941 г. (Попов, 1962; Филиппова, 1977), Е. Д. Чигирик и Е. А. Плешивцева-Ерошкина (1969) единичных клещей обнаружили в окрестностях с. Кузедеево. Позже, в том числе и нами не отмечался (Калягин и др., 2005а).

#### Клещи со смешанным типом паразитизма (пастьбишно-подстерегающим и гнездово-норовым)

1. *I. trianguliceps*. Отмечается совпадение ареала клеща с ареалом липы, которая также является реликтовым видом. В. М. Попов (1962) указывает на находку этого вида клеща в лесах западного макросклона Кузнецкого Алатау в норе бурундука. Г. И. Белянцева и Н. М. Окулова (1974) после обследования заклещевленности мелких млекопитающих на юге Кемеровской обл. в предгорьях Кузнецкого Алатау указывают на то, что доля обнаруженных на них *I. trianguliceps* составляет менее 0.2 % от общего числа иксодовых клещей. Позже в Кемеровской обл. *I. trianguliceps* обнаружен не был (Калягин и др., 2005а). Имеются сведения о находках в соседних Новосибирской обл., Алтайском крае и Республике Алтай (Якименко и др., 2013).

2. *I. redicorzevi* Olenov, 1927. Единственная особь обнаружена на Новосибирской противомаларийной станции среди партии клещей, собранных с крупнорогатого скота в Горной Шории, и, по мнению В. М. Попова, была занесена птицами (Попов, 1962, с. 40, 147). Однако Н. А. Филиппова (1977, с. 361) на основании оторванности данной находки от основного ареала указала на необходимость подтверждения определения вида, считая, что, возможно, исследователи имели дело с *I. pavloskiy*.

#### Клещи, обнаруженные в соседних регионах

Помимо клещей, обнаруженных на территории Кузнецко-Салаирской горной области, обращают на себя внимание виды, зарегистрированные в сопредельных регионах, которые могут находиться на территории области, хотя и в небольшом количестве.

1. *Ixodes berlesei* Birula, 1895 — паразит гнездово-норного типа. Чаще всего обнаруживается у гнездящихся на скалах птиц (Филиппова, 1977). Найден в северной лесостепи Новосибирской обл. в начале XX в. и в гнезде городской ласточки *Delichon urbica* (Linnaeus, 1758) на берегу р. Енисей вблизи г. Дивногорск (Якименко и др., 2013). В связи с вышеизложенным следует ожидать нахождение этого вида клеща в Кузнецко-Салаирской горной области.

2. *Ixodes vespertilionis* Koch, 1844 — гнездово-норовый паразит летучих мышей. Ближайшие места находки находятся в северной лесостепи Ново-

сибирской обл., где был обнаружен в начале XX в. на летучих мышах. Позже, в 1989—1992 гг., при обследовании летучих мышей в Новосибирской и Омской областях обнаружен не был (Якименко и др., 2013). Другие редкие ближайшие находки этого вида клеща на летучих мышах приходится из Ханты-Мансийского автономного округа (Орлова, 2014; Стариков, 2017). Так как паразитологические исследования летучих мышей в Сибири носят эпизодический характер, граница распространения этого вида клеща остается неясной. Фауна рукокрылых Кузнецко-Салаирской горной области представлена 9 видами летучих мышей, из которых 8 включены в Красную книгу Кемеровской обл. (Скалон и др., 2012). Следует ожидать возможное присутствие *I. vespertilionis* в фауне региона в незначительном количестве.

## ВЫВОДЫ

1. За последние полвека произошло увеличение обилия *I. pavlovskyi* и расширение границ его ареала. В настоящее время *I. pavlovskyi* обнаружен на территории всей Кузнецко-Салаирской горной области, а также на территории юго-востока Западно-Сибирской страны (в окрестностях городов Мариинска, Томска и Новосибирска), в то время как в начале 1970-х годов прошлого столетия северная граница распространения этого вида проходила по северу Кузнецкой котловины (окр. г. Кемерово).

2. Наибольшее видовое разнообразие клещей отмечается в Кузнецкой котловине ввиду сочетания различных типов ландшафтов (степь, лесостепь, светлохвойная и черневая тайга), здесь обнаружены: *I. crenulatus*, *I. apronophorus*, *I. lividus*, *I. pavlovskyi*, *I. persulcatus*, *H. concinna*, *D. reticulatus*, *D. silvarum*.

По Томь-Колыванской равнине имеются сведения об обитании: *I. lividus*, *I. pavlovskyi*, *I. persulcatus*, *D. reticulatus*.

В Горной Шории — *I. trianguliceps*, *I. apronophorus*, *I. lividus*, *I. pavlovskyi*, *I. persulcatus*, *H. concinna*, *D. reticulatus*.

В Кузнецком Алатау — *I. trianguliceps*, *I. lividus*, *I. pavlovskyi*, *I. persulcatus*, *D. silvarum*.

В Западно-Сибирской равнине (в пределах Кемеровской обл.) обнаружены: *I. pavlovskyi* (в окрестностях населенных пунктов), *I. lividus*, *I. persulcatus*, *D. reticulatus*.

3. Наиболее многочисленными являются виды: *I. persulcatus*, *I. pavlovskyi*, *D. reticulatus* и *H. concinna*. При этом *I. persulcatus* распространен повсеместно и является доминирующим, за исключением степных зон. *D. reticulatus* — преимущественно обитает в степной и лесостепной зонах и имеет мозаичный характер распространения, *H. concinna* — только на юге региона.

4. Все клещи с гнездово-норовым типом паразитирования характеризуются небольшой численностью; *I. crenulatus* и *I. lividus* имеют тенденцию к ее снижению вместе с количеством основных хозяев-прокормителей.

5. Изучение распространения иксодовых клещей в пределах Кузнецко-Салаирской горной области происходило неравномерно. Большинство исследований проводилось на равнинных и предгорных участках, т. е. на территориях с наибольшей плотностью населения, в то время как Бийская

грива и среднегорья Кузнецкого Алатау оказались не исследованы. В этих физико-географических провинциях необходимо уточнение границ распространения, видового состава и обилия иксодовых клещей.

### Список литературы

- Амелин И. И., Бляхарчук Т. А. 2016. Распространение липы сибирской (*Tilia sibirica* Baeyer) в Кемеровской области. Вестник Томского государственного университета. Биология. 2 (34): 30—52.
- Атлас Кемеровской области. 1996. Сост. и подгот. к изд. Производственным объединением «Инженерная геодезия» Роскартографии в 1996 г.; отв. ред. Н. М. Березова. Новосибирск. 32 с.
- Белянцева Г. И., Окулова Н. М. 1974. Сезонные изменения активности иксодовых клещей в природном очаге клещевого энцефалита на юге Кемеровской области. Медицинская паразитология и паразитарные болезни. 6: 710—715.
- Данчинова Г. А., Хаснатинов М. А., Шулунов С. С., Арбатская Е. В., Бадueva Л. Б., Сунцова О. В., Чапоргина Е. А., Богомазов О. Л., Тимошенко А. Ф. 2007. Фауна и экология популяций иксодовых клещей — переносчиков клещевых инфекций в Прибайкалье. Acta Biomedica Scientifica. 3 (55): 86—89.
- Ефимова А. Р., Рудакова С. А., Дроздова О. М., Рудаков Н. В., Якименко В. В. 2017. Видовой состав переносчиков клещевых инфекций в Кемеровской области. Фундаментальная и клиническая медицина. 2 (2): 6—13.
- Калягин Ю. С., Муравский Н. Н., Деменков А. Г., Марьенко М. А. 1973. Особенности реактивности покровов дроздов-рябинников — основных прокормителей взрослых форм *Ixodes persulcatus* в условиях антропоургических и переходных очагов клещевого энцефалита в Кемеровской области. Вопросы морфологии и физиологии. Кемерово. 1: 65—67.
- Калягин Ю. С. 1978. Микроморфологические адаптации иксодовых клещей к паразитическому образу жизни. Автореф. дис. ... канд. биол. наук. Алма-Ата. 20 с.
- Калягин Ю. С. 2000. Особенности жизненного цикла *Ixodes plumbeus* в связи облигатным паразитизмом в Кемеровской области. Медико-биологические проблемы. Кемерово—Москва. 7: 8.
- Калягин Ю. С., Баранов Е. Н., Богданов В. Р., Зубко К. С. 2005а. Иксодовые клещи в экосистемах Горной Шории. Труды Тигирекского заповедника. 1: 295—296.
- Калягин Ю. С., Зубко К. С., Богданов В. Р., Баранов Е. Н. 2005б. Итоги исследований паразито-хозяйинных отношений у иксодовых клещей и теплокровных позвоночных на кафедре зоологии и экологии Кемеровского государственного университета. Труды Кемеровского отделения Русского энтомологического общества. Кемерово. 3: 27—35.
- Калягин Ю. С., Баранов Е. Н., Богданов В. Р., Зубко К. С. 2008а. Основные итоги эколого-фаунистических исследований иксодовых клещей Кемеровской области на кафедре зоологии и экологии Кемеровского государственного университета. Труды Кемеровского отделения Русского энтомологического общества. 6: 43—50.
- Калягин Ю. С., Баранов Е. Н., Богданов В. Р., Зубко К. С. 2008б. Реактивность покровных тканей сеголетков лесостепного сурка при паразитировании самок иксодового клеща *Ixodes crenulatus* Koch. Труды Кемеровского отделения Русского энтомологического общества. 6: 56—60.
- Калягин Ю. С., Баранов Е. Н., Богданов В. Р., Зубко К. С. 2008в. Современное состояние популяций норového клеща *Ixodes plumbeus* Leach. — обитателя колоний береговых ласточек (*Riparia riparia* L.) на реке Томи в условиях отсутствия антрополического фактора. Труды Кемеровского отделения Русского энтомологического общества. 6: 50—56.
- Калягин Ю. С., Зубко К. С., Ефремова Г. В. 2010. Иксодовые клещи г. Кемерово и пути их проникновения в городскую черту: опыт теоретического исследования. Вестник Кемеровского государственного университета. 2 (42): 5—10.



- Ковалевский А. В., Ильяшенко В. Б., Лучникова Е. М. 2012. Распространение рода Береговые ласточки *Riparia* в Кемеровской области. Вестник Кемеровского государственного университета. 4 (52): 8—12.
- Ковригина Л. Н., Романова Н. Г., Тарасова И. В., Филиппова А. В. 2015. Состояние ценопопуляций *Tilia sibirica* Bayer, 1862 в Кемеровской области. Вестник Кемеровского государственного университета. № 4—3 (63): 31—34.
- Куминова А. В. 1949. Растительность Кемеровской области. Новосибирск. 167 с.
- Ливанова Н. Н., Ливанов С. Г., Панов В. В. 2011. Особенности распределения клещей *Ixodes pavlovskyi* на границе лесной и лесостепной зон Приобья. Паразитология. 45 (2): 94—103.
- Ливанова Н. Н., Ливанов С. Г., Фоменко Н. В., Рар В. А., Ткачев С. Е., Чикова Е. Д. 2013. Современное состояние природных очагов трансмиссивных инфекций человека. В кн.: Динамика экосистем Новосибирского академгородка. Новосибирск. 345—349.
- Методические указания. МУ 3.1.3012-12 от 4 апреля 2012 года. Сбор, учет и подготовка к лабораторному исследованию кровососущих членистоногих в природных очагах опасных инфекционных болезней.
- Москвитина Н. С., Коробицын И. Г., Тютеньков О. Ю., Гашков С. И., Коновалова Ю. В., Москвитин С. С., Романенко В. Н., Мирюкова Т. П., Протопопова Е. В., Карташов М. Ю., Чаусов Е. В., Коновалова С. Н., Тупота Н. Л., Семенцова А. О., Терновой В. А., Локтев В. Б. 2014. Участие птиц в поддержании клещевых инфекций в Томском антропоургическом очаге. Известия РАН. Сер. Биол. 4: 408—414.
- Орлова М. В., Чистяков Д. В., Орлов О. Л., Крюгер Ф., Кшнясев И. А. 2014. Фауна эктопаразитов прудовой ночницы *Myotis dasycneme* (Boie, 1825), (Chiroptera, Vespertilionidae) Северной Евразии. Вестник СПбГУ. 3 (1): 24—38.
- Поливанов И. Я., Лисовский А. А. (ред.). 2012. Млекопитающие России: систематико-географический справочник. М.: Т-во науч. изданий КМК. 604 с.
- Попов В. М. 1962. Иксодовые клещи Западной Сибири. Томск: Изд-во Томского университета. 260 с.
- Романенко В. Н. 2009. Мониторинг видового состава и численности иксодовых клещей (Parasitiformes, Ixodidae) в антропоургических биотопах. Вестник Томского государственного университета. 324: 376—379.
- Романенко В. Н. 2011. Многолетняя динамика численности и видового состава иксодовых клещей (Ixodidae) на антропогенно нарушенных и естественных территориях. Паразитология. 45 (5): 384—391.
- Скалон Н. В., Гагина Т. Н., Еремеева Н. И., Ефимов Д. А., Ильяшенко В. Б., Лузянин С. Л., Лучникова Е. М., Онищенко С. С., Полевод В. А., Сущев Д. В., Бибик Е. В., Блинова С. В., Дронзикова М. В., Зинченко В. К., Ковалевский А. В., Костерин О. Э., Сидоров Д. А., Скалон О. Н., Скалон Т. Н., Теплова Н. С., Харитонов А. Ю. 2012. Красная книга Кемеровской области: Т. 2. Редкие и находящиеся под угрозой исчезновения виды животных. Кемерово: Азия принт. 192 с.
- Стариков В. П., Майорова А. Д., Сарапульцева Е. С., Берников К. А., Наконечный Н. В., Морозкина А. В., Бородин А. В., Петухов В. А. 2017. Материалы по иксодовым клещам (Ixodidae) мелких млекопитающих Ханты-Мансийского автономного округа — Югры. Самарский научный вестник. 6 (2): 88—91.
- Сугрובה Н. Ю. 2015. Ретроспективный анализ исследований особенностей гнездовой биологии ласточек. Национальная ассоциация ученых. 2—9 (7): 125—129.
- Филиппова Н. А. 1977. Иксодовые клещи подсем. Ixodinae. Л.: Наука. 396 с. (Фауна СССР. Паукообразные. Т. IV, вып. 4).
- Филиппова Н. А. 1997. Иксодовые клещи подсем. Amblyomminae. СПб.: Наука. 436 с. (Фауна СССР. Паукообразные. Т. IV, вып. 5).
- Черничко Р. Н. 1998. Территориальные связи береговой ласточки на юге Украины. Бранта. В кн.: Черничко И. И. (гл. ред.). Бранта: Сборник научных трудов Азово-Черноморской орнитологической станции. Мелитополь. 1: 52—67.

- Чигирик Е. Д., Плешивцева-Ерошкина Е. А. 1969. Иксодовые клещи Кемеровской области. Медицинская паразитология и паразитарные болезни. 4: 423—426.
- Чигирик Е. Д., Истраткина С. В., Бирюкова М. П., Некрасова А. В. 1972. Находки клещей *Ixodes pavlovskiyi* Rom. (Ixodoidea, Ixodidea) в Кемеровской области. Паразитология. 6 (3): 305—306.
- Чигирик Е. Д., Селютина И. А., Бирюкова М. Т., Истраткина С. В. 1974. Обнаружение очага высокой численности клещей *Ixodes pavlovskiyi* Rom. (Parasitiformes Ixodidae) и спонтанная зараженность их вирусом клещевого энцефалита. Паразитология. 8 (2): 181—183.
- Чунихин С. П. 1969. Оценка роли птиц в восстановлении популяции лесного клеща (*Ixodes persulcatus* P. Sch.). В кн.: Черепанова А. И. (отв. ред.). Перелетные птицы и их роль в распространении арбовирусов. Новосибирск: Наука. 186—192.
- Чунихин С. П., Березина Л. К. 1969. О прокормлении птицами имаго лесного клеща *Ixodes persulcatus* в очагах клещевого энцефалита Салаирского края и Кузнецкого Алатау. В кн.: Черепанова А. И. (отв. ред.). Перелетные птицы и их роль в распространении арбовирусов. Новосибирск: Наука. 193—196.
- Якименко В. В., Малькова М. Г., Шпынов С. Н. 2013. Иксодовые клещи Западной Сибири: фауна, экология, основные методы исследования. Омск, ООО ИЦ «Омский научный вестник». 240 с.

DISTRIBUTION AND SOME BIOLOGICAL FEATURES OF IXODID TICKS  
(PARASITIFORMES, IXODIDAE) IN KUZNETSK-SALAIR MOUNTAIN AREA  
(KEMEROVO PROVINCE, RUSSIA)

A. V. Kovalevskiy, K. S. Zubko, A. R. Efimova,  
E. M. Luchnikova, O. M. Drozdova

*Key words:* *Ixodes trianguliceps*, *I. crenulatus*, *I. lividus*, *I. pavlovskiyi*, *I. persulcatus*, *I. apronophorus*, *I. redicorzevi*, *Haemaphysalis concinna*, *Dermacentor reticulatus*, *D. marginatus*, *D. silvarum*, *D. nuttalli*, distribution, Kemerovo Province.

SUMMARY

For certain regions including Kuznetsk-Salair mountain area, distribution of different species of ixodid ticks remains poorly studied. According to literary data and our studies, 11 of ixodid tick species were recorded from the territory of Kuznetsk-Salair mountain area. The following species of ticks were recorded from Gornaya Shoriya: *I. lividus* Koch, 1844, *I. pavlovskiyi* (Pomerantsev, 1946), *I. persulcatus* Schulze, 1930, and *Haemaphysalis concinna* Koch, 1844. In Kuznetsk Depression, the following species were recorded: *I. crenulatus* Koch, 1844, *I. apronophorus* Schulze, 1924, *I. lividus*, *I. pavlovskiyi*, *I. persulcatus*, *H. concinna*, *Dermacentor reticulatus* Fabricius, 1794, *D. marginatus* (Sulzer, 1776), *D. silvarum* Olenov, 1931, *D. nuttalli* Olenov, 1929. In Kuznetsk Alatau, the following tick species were noted: *I. trianguliceps* Birula, 1895, *I. pavlovskiyi*, and *I. persulcatus*. Only 4 of all the mentioned species are really dangerous from the epidemiological point of view: *I. persulcatus*, *I. pavlovskiyi*, *D. reticulatus*, and *H. concinna*, attacking their host in pastures. Other tick species are not dangerous, some because being nidicoles, some due to very low population density.